

PAT-NO: JP357177468A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57177468 A  
TITLE: SAFETY VALVE

PUBN-DATE: November 1, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAZAKI, SADAYOSHI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAZAKI SADAYOSHI	N/A

APPL-NO: JP56061781  
APPL-DATE: April 23, 1981

INT-CL (IPC): F16K017/06

US-CL-CURRENT: 137/469 , 137/529 , 137/540

ABSTRACT:

PURPOSE: To minimize an pressure increase required to exceed a blow-off pressure of a safety valve by provideing a permanent magnet together with a compression spring to a valve shaft so that the valve is pressd against a valve seat by means of a compression spring force and an absorbing force of the permanent magnet.

CONSTITUTION: A valve 4 is forced by a compression spring 10 so as to normall close an exhaust port 3, and a premanent magnet 7 is provided beneath a spring receptacle 6 accepting a pressing force of the compression spring 10. Since the permanent 7 is absorbed toward a valve housing 2, the valve 4 is ultimately kept pressed against the exhaust port 3 by means of a resultant force of both forces, i.e., a pressing force of the compression spring 10 and an absorbing force of the permanent magnet 7. According to this constitution, when the fluid pressure in the pipe exceeds this resultant force even

slightly, the valve 4 is widely opened instantaneously offering an excellent characteristic as a safety valve.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—177468

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 K 17/06

識別記号

庁内整理番号  
7911—3H

④ 公開 昭和57年(1982)11月1日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 安全弁

神戸市須磨区高尾台 2 丁目12番  
5 号

① 特 願 昭56—61781

⑦ 出 願 人 山崎定芳

② 出 願 昭56(1981)4月23日

神戸市須磨区高尾台 2 丁目12番  
5 号

③ 発 明 者 山崎定芳

## 明 細 書

## 1 発明の名称 安全弁

## 2 特許請求の範囲

1 井筒内をく時に、井軸に設けたばね受の下  
面と該下面に對面する井体との間に互いに吸  
引力が作用するよう、上記ばね受の下面と該  
下面に對面する井体とに磁性材と磁石とを対  
設し、ばねと共に井に所要の力を吹出口に押  
出するよう構成したことを特徴とする安全弁。

2 井筒内をく時に、井軸に設けた磁性材で形  
成した圧縮ばね受の下面に、井に設けた磁石  
が接近又は接当するよう構成した特許請求  
の範囲を一項記載の安全弁。

3 井筒内をく時に、井軸に設けた圧縮ばね受  
の下面に磁石を設け、該磁石の下面に接近又  
は接当するよう磁性材と井体に形成し構成  
した特許請求の範囲を一項記載の安全弁。

## 3 発明の詳細な説明

この発明は、圧縮ばねを用いた安全弁の吹出圧  
力と流量には必要圧力増加とでうる圧力少く

する安全弁に関する。

圧縮ばねを用いた従来の安全弁の特性は、井  
の周さ即ち揚程  $h$  は  $h=0$  のときの井内流体の  
最大圧即ち吹出圧  $P_0$  時に井に働く最大の力  $W_0$  と  
すると井の揚程  $h>0$  とすると流体を吹出口の直  
径  $d$  から押出するには、井の揚程  $h$  の大きさに  
応じて  $W_0$  より大きい力  $W_h$  と即ち井内の流体圧  $P_0$   
から  $P_h$  に高める必要があり上記の周縁は  $W_0$  同  
に示される。従つて  $h>0$  のときのばね圧縮力  
 $W_0-h$  に  $h$  と  $W_h$  は主として支配される。吹出口の  
 $d$  から大量の流体を  $1$  時に押出を必要とする場  
合には、従来の安全弁は井の揚程  $h$  が著しく  
大きくなり、その  $h$  の大きさに比例して  $W_h$ 、 $P_h$   
も著しく大きく高くなり、此種の安全弁と設  
置した各種圧力容器及び管路等は漏洩、破壊、破裂  
等の事故が屢々発生して来た。

上記従来の圧縮ばねによる安全弁の問題点を  
解決するためにエネルギーと使用しない補助装  
置又はエネルギーと使用する補助装置等と設け  
たばねを用いた安全弁等があるが何れも直接、間

球にピストン、レリシグ、又はクイックラム等と内装してゐるために構造が複雑で大形となり、その性能、性能に常に確保するため維持管理が著しく繁雑化し、かつ高価な物となり、使用性の乏しい問題点が残され、その改善が強く関係者等から要望されてきた。

この弊病は圧縮ばねを用いた上述多全井の適用上の諸問題と経済的に解決する多全井を提供することとを目的としたものである。

実施例-1. 特許請求の範囲が1項、2項に開示した同一の1つ、2つに基つて説明する。

井筒(2)に内設した吹出口(3)に上下に隔壁を設けて環状周用する井(4)と井筒(2)の外側から内挿した井軸(5)端に建設し、該井軸(5)と内挿した井(4)の外側周用は、井(4)の吹出口(3)に相当する(時に井軸(4)の下部に固着した鋼材の圧縮ばね受(6)下面に直面相当する永久磁石(7a)と設け、井筒(2)の吹出口(3)の他の端に環状周用のフランジ(8)と、又井(4)の周用をなす側の井筒(2)の端には吐出した流体を排出する環状周用のフランジ(9)と設け、

は略々1.0に近い状態に調圧に維持されるから従来の多全井の<sup>1.5</sup>ような圧力差、高圧管路等の漏洩、破壊、破裂等の事故の発生と損害に防止できる。又この弊病の多全井(16)は構造が極めて簡単で、しかも小形で他に複雑な補助装置等と設けてゐないから維持管理が容易であると共に経済的であるから従来の此の種の多全井の適用上の諸問題とを確実に解決することができものである。

実施例-2は、実施例-1の井筒(2)に取付けた永久磁石(7a)と電磁石(7b)として構成した多全井(16)である。作用効果は基本的に実施例-1と同じであるほかには圧縮力の大きい多全井にも適用できるものである。

実施例-3は、実施例-1の井筒(2)上面よりばね受(6)の下面とに永久磁石(7a)又は電磁石(7b)と設けた多全井(16)と構成する。作用効果は実施例-1のほかによりばね受の大きい圧縮ばね(10)を用いた多全井にも適用できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

1つは従来の圧縮ばねを用いた多全井の特性

井筒(2)の上部には、井軸(5)と外装した圧縮ばね(10)と適宜圧縮し、ばね受(6)と介して井(4)と吹出口(3)に所定の力で押圧する上部ばね受(11)、調圧螺子(12)等と設けた加圧装置(13)と形成し構成した多全井(16)。

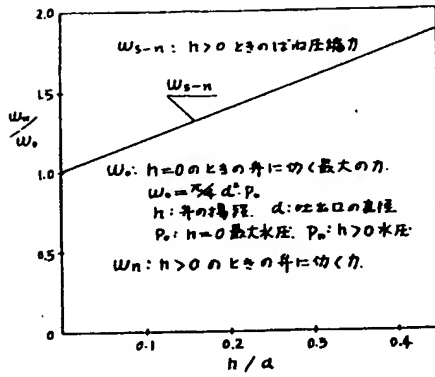
作用効果としては、井(4)の周用を時場限りは  $h=0$  のとき吹出口(3)の直径  $d$  から井(4)に働く流体の圧力  $P$  による最大の力  $W$  ( $W = \frac{\pi}{4} d^2 P$ ) は、圧縮ばね(10)の弾力力  $W_{s-0}$  と永久磁石(7a)の吸引力  $W_{m-0}$  の和 ( $W_0 = W_{s-0} + W_{m-0}$ ) とし、圧縮ばね(10)のばね定数  $K_s$  と永久磁石(7a)の吸引定数  $K_m$  との総定数は、 $K_s < K_m$  又は僅かに  $K_s > K_m$  にすることにより多全井(16)の特性は1つ図の(A)、(B)線と示される。従つて、 $W_0/W$  が1.0より僅かに大きくなる即ち井(4)内の流体の圧力  $P$  が僅かに大きい  $P_h$  になると井(4)は環状周用の1つ図の(A)線から(B)線端に達し即ち  $h/d$  が0.15程度に井は大きく開くから比較的少量の流体は多全井(16)内から排出される。従つてこの多全井(16)と設置した各種圧力差、高圧管路等内に大量の高圧が発生した場合において  $W_h/W$ 。

状態と示す。1つ図は、実施例-1の多全井の従前状態と示す。1つ図は、1つ図、実施例-1の多全井の特性状態と示す。

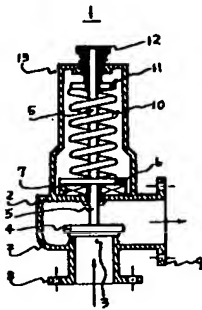
16...多全井 6...多全井 16...多全井 2...井筒  
3...吹出口 4...井 5...井軸 6...ばね受  
7a...永久磁石 7b...電磁石 8...フランジ  
9...フランジ 10...圧縮ばね 11...上部ばね受  
12...調圧螺子 13...加圧装置

特許出願人 山崎定孝

才 1. 図



才 2 図



才 3 図

